Version n°1

Mise à jour le 09 février 2009

Manuel d'utilisation

du

Laboratoire de chimie

Laboratoire Recherche

1 Sommaire

1 Sommaire 2
2 Avant propos 3
3 Présentation du Laboratoire 4
3.1 Domaine d'application 4
3.2 Service 4
3.3 Equipements 4
4 Règles de sécurité 6
4.1 Consignes générales 6
4.2 Le Risque Chimique 7
4.2.1 Généralités 7
4.2.2 Acides, bases et solvants 7
4.2.3 Les produits CMR (CANCERIGENE, MUTAGENE, REPROTOXIQUE) 8
4.3 Mesures à adopter en cas d'incident 8
4.3.1 Cas d'un accident corporel 9
4.3.2 Cas d'une alarme incendie 9
4.3.3 Cas d'incident d'environnement 9
5 Suivi des expériences 9
5.1 Elog ou cahier de manips électronique 9
5.2 Stockage de données 9
6 Annexes 11
6.1 Tableau simplifié de compatibilité des gants 11
6.2 Pictogrammes de sécurité 12

2 Avant propos

Ce document destiné aux utilisateurs du laboratoire, a pour but de présenter l'ensemble des mesures de prévention à appliquer lors du travail dans le laboratoire de chimie.

Il contient les éléments nécessaires à la compréhension et à l'appréhension du laboratoire et a pour objectif de faciliter l'autonomie de l'utilisateur.

Les membres du laboratoire sont :

Responsable : ***Stéphanie Blanchandin***

Sauveteur Secouriste du Travail

Tel. : ++33(0)1 69 35 96 85

Fax : ++33(0)1 69 35 94 56

E-mail : stephanie.blanchandin@synchrotron-soleil.fr

Assistante Ingénieur : ***Karine Chaouchi***

Tel. : ++33(0)1 69 35 97 40

Fax : ++33(0)1 69 35 94 56

E-mail : karine.chaouchi@synchrotron-soleil.fr

Localisation du Laboratoire de Chimie Utilisateurs : bâtiment Synchrotron O3-0-02

3 Présentation du Laboratoire

3.1 Domaine d'application

S'applique à tout utilisateur du laboratoire.

3.2 Service

Le laboratoire met à disposition une infrastructure, des équipements et des produits classiques pour un laboratoire de chimie et son équipe technique propose un support scientifique (conseil / expertise) et technique (faisabilité / mise en place d'expériences).

Les Equipements de Protection Individuel (EPI) suivants sont fournis pour le laboratoire : **blouses, gants, lunettes et masques.**

Pour toute demande (produits chimiques, petits matériels, stockage d'échantillons et/ou du matériel…), les utilisateurs externes/internes sont invités à contacter les membres du laboratoire aux horaires normaux et le local contact de la ligne de lumière (dans le cadre de projet déclaré) hors horaires normaux.

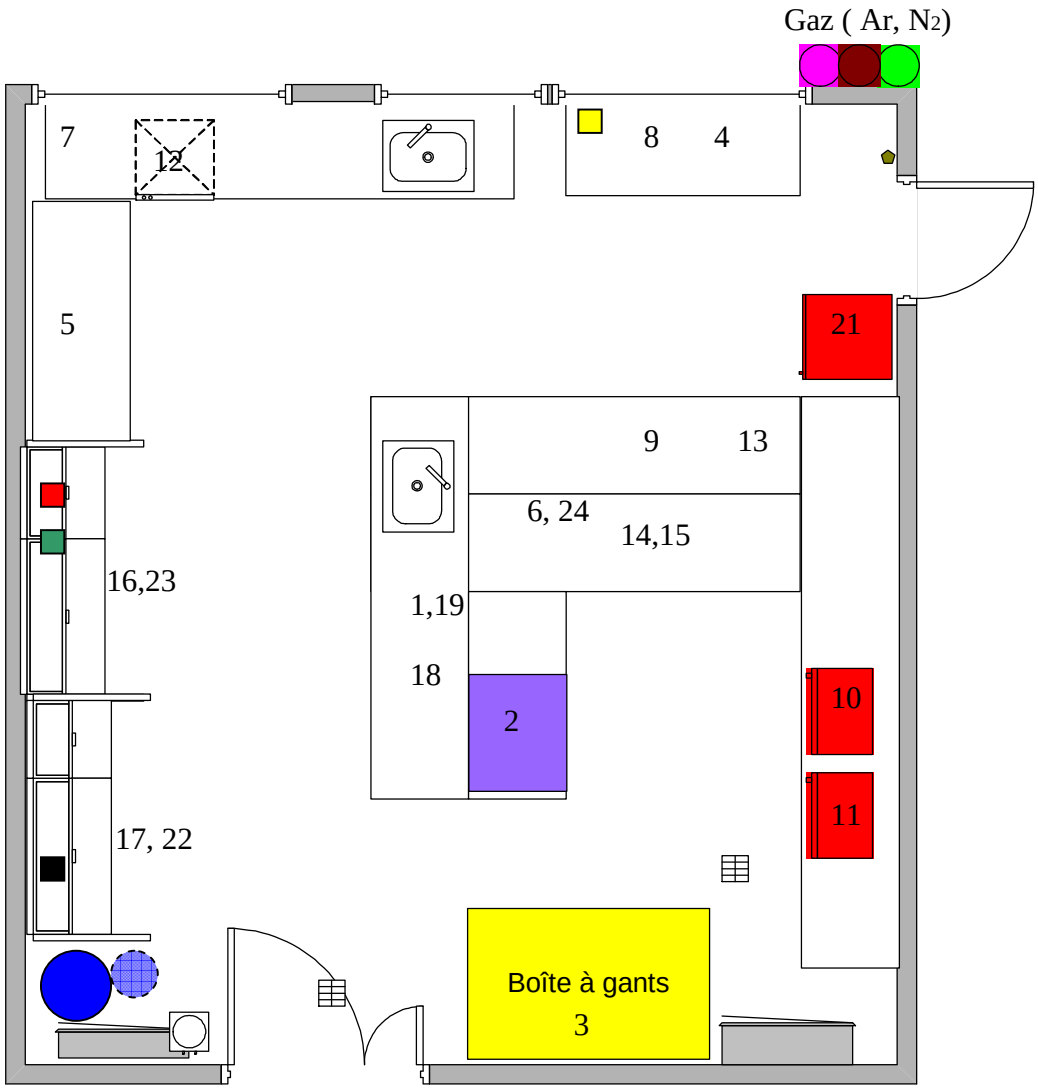
3.3 Equipements

Les Modes Opératoires simplifiés pour tous les équipements sont disponibles dans le lien MO. Une version papier est également disponible au laboratoire et les manuels originaux sont consultables sur demande.

Les équipements présents au laboratoire sont listés par ordre alphabétique :

1. Agitateurs
2. Balances (1/10 mg)
3. Boite à gants
4. Broyeur à bille
5. Cuve à Ultrasons
6. Dessiccateurs
7. Eau ultra pure
8. Etuve
9. Evaporateur rotatif
10. Four à moufle (1100℃ max)
11. Four sous vide/atmosphère (1100 ℃ max)
12. Lave verrerie
13. Lyophilisateur
14. Mélangeurs
15. Micropipettes
16. Placard ventilé pour solvant
17. Placard ventilé pour acide/base
18. pH-mètre
19. Plaque chauffante
20. Pompe a vide
21. Réfrigérateur/congélateur
22. Sorbonne attaque (acide concentré, HF)
23. Sorbonne
24. Verrerie

Le plan suivant montre la répartition de ces équipements dans le laboratoire, ainsi que les zones de stockage des produits et les endroits prévus pour trier les différents types de déchets générés par les manipulations.



	Boite plastique : aiguilles
	Fût plastique 5 L : déchets solvants
	Fût plastique 5 L : déchets bases
	Fût plastique 5 L : déchets acides
	Fût plastique 60 L : déchets verres
	Fût plastique 30 L : déchets souillés (gants, papiers..)

4 Règles de sécurité

4.1 Consignes générales

Accès :

L'accès au laboratoire ne peut se faire qu'avec l'autorisation d'un membre du laboratoire.
Un système de badge avec contrôle d'accès est mis en place.

- Ce laboratoire de chimie n° 2 est principalement dédié à la réalisation de projets scientifiques internes dans le domaine de la chimie. Pour les projets internes dépassant une semaine, il est demandé aux futurs utilisateurs de rédiger un court document formulant la demande d'accès et décrivant les activités envisagées au sein de ce laboratoire. La demande d'accès à ce laboratoire pour les utilisateurs externes doit être justifiée par des besoins spécifiques (pour des équipements spécifiques non disponibles dans le laboratoire de chimie 1) et sera laissée à l'appréciation du responsable du laboratoire.
- Il est ouvert uniquement aux heures ouvrables (8h30 à 17h30) du lundi au vendredi, sur rendez vous. Il pourra exceptionnellement être ouvert en dehors de ces horaires, en présence d'un représentant du laboratoire de chimie ou d'un scientifique de la ligne de lumière concernée par le projet. Pour tous les projets demandant l'accès à ce laboratoire, une procédure spécifique est à mettre en place au cas par cas.

Protections individuelles :

- Le port de la blouse est obligatoire dans le laboratoire.
- Protection de sécurité minimum :
  - Gants adaptés au produit utilisé (Voir Annexe 6.1) :
    - La manipulation de solvants type cétone : gants en latex.
    - Lors de l'utilisation d'acides, de bases en solutions concentrées ou de produits CMR (cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques) : gant en nitrile

  Les gants portés devront être ôtés avant toute saisie du combiné téléphonique, pour les déplacements nécessitant l'ouverture de portes, avant l'utilisation du clavier informatique, pour la consultation de livre et de papiers, etc.
  - Lunettes de protection contre les projections lors de l'utilisation de l'azote liquide ou lors de la manipulation de produits irritants, toxiques ou cancérogènes. Lunettes spécifiques pour l'usage d'un laser.
  - Le port d'un masque type FFP3 lors de manipulation d'aérosols liquides ou de particules toxiques.

  Il est mis à disposition, sur demande, un masque à cartouche pour la manipulation de gaz et de vapeurs toxiques.
- Les expérimentateurs doivent se laver les mains avant et après toute manipulation.

Recommandations d'usage lors de manipulation :

- Il est interdit de manipuler des produits chimiques dangereux seul dans le laboratoire.
- Le pipetage à la bouche est strictement interdit ! Des dispositifs de pipetage mécanique sont proposés.
- Le matériel à usage unique est préféré à chaque fois que cela est possible.
- Tous les échantillons et produits chimiques doivent être étiquetés. Les informations suivantes doivent être renseignées : le nom du produit et sa date de préparation, ainsi que sa dangerosité. Le nom du projet et la personne à contacter seront également mentionnés.

- Sauf cas spécifique, les utilisateurs doivent repartir avec tous leurs échantillons conditionnés en sécurité.
- Se référer au mode d'emploi des appareils nécessaires à l'expérience et suivre les indications données en terme d'utilisation, d'entretien et de sécurité.
- Chaque jour, après chaque manipulation d'échantillons chimiques, il faut mettre en sécurité le laboratoire : ranger les produits et échantillons, nettoyer les plans de travail…

Lieu de travail :

- IL EST STRICTEMENT INTERDIT DE MANGER, BOIRE, FUMER dans le laboratoire.
- Ne pas entreposer d'aliments dans les réfrigérateurs du laboratoire.
- Ne pas laver de la vaisselle à usage alimentaire dans l'évier du laboratoire.
- Nettoyer sa zone de travail avant son départ.
- Les zones de stockage chimiques sont identifiées.
- Les déchets chimiques doivent être jetés dans les containers adéquats.
- Les aiguilles doivent être jetées systématiquement dans les récipients de sécurité prévus à cet effet. NE JAMAIS recapuchonner l'aiguille sur son bouchon (poubelle déchets ordinaires pour le bouchon).

4.2 Le Risque Chimique

4.2.1 Généralités

- Tout produit chimique dangereux doit être manipulé sous sorbonne.
- Les manipulations de produits caustiques, irritants ou CMR (cancérigène, mutagène, reprotoxique) sont effectuées sous la sorbonne avec des gants adaptés aux produits utilisés et avec une blouse fermée et couvrante.
- Le travail hors sorbonne ne peut se faire que pour les substances ne comportant aucun risque (pas de pictogramme). Dans ce cas, le port de lunettes de protection contre les projections et un masque FFP3 contre les poussières restent conseillés.
- Lors de la première utilisation d'un flacon ou d'une nouvelle bouteille, indiquer la date d'ouverture. Tous les flacons ou bouteilles doivent être étiquetés.
- Eviter les déplacements inutiles avec ces produits.
- Nettoyer les balances avec le pinceau et laisser les paillasses propres.

4.2.2 Acides, bases et solvants

Stockage

- Aucun de ces produits ne doit être stocké dans un congélateur.
- Le stockage de ces produits est limité au minimum en fonction des besoins du laboratoire.
- Les produits en cours d'utilisation sont entreposés sous la sorbonne et dans les armoires chimiques aérées en permanence.
- Après utilisation sous la sorbonne, les remettre en place dans ces armoires.

Manipulation

- Manipuler ces produits sous sorbonne.
- Ne jamais manipuler ces produits près d'une source de chaleur.

- Cas de l'acide fluorhydrique (HF) : manipuler cet acide avec toutes les précautions nécessaires (EPI adaptés). Une trousse de premier secours contenant du gel de gluconate de calcium est à disposition en cas de brûlure à l'acide fluorhydrique.

Déchets

- Ne pas mélanger de produits dont on ne connaît pas les interactions ou les incompatibilités.
- Suivre la procédure de déchets pour le tri de chaque type de déchets chimiques.
- Les déchets chimiques doivent être rejetés respectivement dans les bidons ACIDE, BASE ou SOLVANT situés sous la sorbonne ou à proximité. Ces conteneurs doivent être fermés. Avant de fermer les bidons, s'assurer de l'absence de réaction chimique. En cas de début de réaction exothermique ou de faible dégagement de gaz, disposer le bidon ouvert sous la sorbonne ventilée et abaisser la protection vitrée.

:

4.2.3 Les produits CMR (CANCERIGENE, MUTAGENE, REPROTOXIQUE)

Stockage

- Les quantités commandées doivent être limitées.
- Les flacons seront entreposés soit sous double emballage soit posés sur un bac de rétention.
- Les lieux de stockage doivent être limités au maximum. Les zones contenant ces produits doivent être d'accès réservé, balisé et identifié « CMR » avec des pictogrammes Toxique/Nocif.

Manipulation :

- **IL FAUT ABSOLUMENT EVITER D'INHALER LE PRODUIT LORSQU'IL EST EN POUDRE SURTOUT S'IL EST TRES PULVERULENT : LE PORT D'UN MASQUE ADAPTE FPP3 EST OBLIGATOIRE.**
- La manipulation de ce type de produit est réservée aux personnes dûment formées aux risques encourus.
- Les femmes enceintes sont exclues de la manipulation et de l'accès aux zones de manipulation.
- En cas d'un produit sous forme de poudre très pulvérulente, arrêter la sorbonne. Ne pas faire de vraie pesée, utiliser le système de double pesée (le poids du contenant vide est soustrait au poids du produit dans le contenant) ou utiliser des produits prépesés.
- L'utilisation de vaisselle à usage unique est préférable. Quand cela n'est pas réalisable, il est possible de réserver le matériel à la manipulation de ces produits. L'expérimentateur lave lui-même dans ce cas-là ces instruments qui seront tous étiquetés avec l'autocollant « CMR » avec des pictogrammes Toxique/Nocif. La première eau de rinçage de ces instruments est éliminée comme déchets chimiques.

Déchets :

- Une attention particulière est demandée pour le rejet de ces produits. N'hésitez pas à demander conseil à un des membres du laboratoire de chimie.

4.3 Mesures à adopter en cas d'incident

Tout incident doit être déclaré au Groupe Sécurité.

4.3.1 Cas d’un accident corporel

Dans tous les cas :

- En premier recours, contacter une personne de la liste des secouristes affichée sur les murs des bâtiments à côté des téléphones rouges dans le couloir.
- Sinon, utiliser les téléphones rouges ou composer le 18 sur un téléphone fixe. L’appel arrive alors au PC Sécurité en salle de contrôle, où il est traité.

Accident essentiellement chimique :

- Si les brûlures atteignent une grande zone du corps, se rincer sous la douche de sécurité.
- Pour les brûlures de type chimique, enlever ses vêtements contaminés et arroser abondamment la zone atteinte avec de l'eau jusqu'à l’arrivée des secours.
- Pour les brûlures de type thermique, arroser abondamment la zone atteinte avec de l'eau froide de préférence pendant au moins 5 minutes.
- Si les yeux sont atteints, utiliser le rince-oeil. Si des lentilles de contact sont portées, ne pas les enlever.
- Dans tous les cas, consulter un médecin.

4.3.2 Cas d’une alarme incendie.

- En cas de déclenchement de l’alarme incendie,
  - quitter les lieux en mettant en sécurité le laboratoire (exemple : coupure électrique avec arrêt d’urgence, fermeture des hottes, fermeture des portes et des fenêtres).
  - sortir par l’issue la plus proche selon le plan d’évacuation affiché dans les couloirs et se rendre au point de rassemblement le plus proche puis attendre les consignes du groupe sécurité ou les autorités compétentes (pompiers).
- Le responsable reste à disposition des secours pour tout renseignement supplémentaire.

Si vous êtes témoin d’un début d’incendie, utiliser un extincteur pour tenter d’éteindre le feu **sans prendre de risque** puis passer l’alerte en utilisant les téléphones rouges ou en composant le 18 sur un poste fixe.

4.3.3 Cas d’incident d’environnement

Déversement d’un produit chimique

En cas de déversement d'un produit chimique, utiliser le produit d’absorption disponible au laboratoire et limiter l’accès à la zone de déversement.

5 Suivi des expériences

5.1 Elog ou cahier de manips électronique

Tout utilisateur lors de son passage par le laboratoire, même pour simplement le stockage de produits, doit remplir un minimum d’information sur l’Elog (Dispositif en cours de mis en place).

5.2 Stockage de données

Actuellement le laboratoire ne peut pas assurer le stockage de données. Nous disposons seulement des disques durs des ordinateurs et des nettoyages seront effectués régulièrement, donc il est préférable que chaque utilisateur fasse sa propre sauvegarde de données.

6 Annexes

6.1 Tableau simplifié de compatibilité des gants

	Latex naturel	Nitrile	Néoprène
Solvants	-	+	+
Cétones	+	-	+
Produits caustiques	+	+	+
Acides	+	+	+
Hydrocarbures	-	+	+
Huiles	-	+	+
Graisses	-	+	
Solvants organiques	-	+	+

++	Excellente
+	Bonne
=	Passable
-	Non recommandé

6.2 Pictogrammes de sécurité

	Produit Inflammable, F	Ce symbole désigne les produits inflammables, ils sont donc à utiliser loin d'une flamme ou d'une source de chaleur.
	Produit Corrosif, C	Ce symbole désigne les produits corrosifs, ils s'attaquent aux tissus biologiques ainsi qu'aux matériaux.
	Produit Explosif, E	Ce symbole désigne les produits qui ont la capacité d'exploser lors d'un choc ou s'ils sont exposés à une source de chaleur.
	Produit dangereux pour l'environnement, N	Ce symbole désigne les produits néfastes pour l'environnement, ils sont donc à récupérer après utilisation pour qu'ils soient traités (cas des solvants organiques)
	Produit comburant, O	Ce symbole désigne les produits comburants, ils facilitent la combustion, ils sont donc à utiliser loin d'une flamme ou d'une source de chaleur.
	Produit Toxique, T	Ce symbole désigne les produits toxiques, ils peuvent donner la mort en faibles doses et doivent être manipulés avec les protections adéquates.
	Produits irritant ou nocif : Xi et Xn	Ce symbole désigne les produits irritants ou nocifs, ils peuvent occasionner des désagréments pour la santé. Ils doivent être manipulés avec les protections adéquates.

Je, soussigné(e) ……., reconnais avoir lu le présent document et confirme :

- avoir pris connaissance des règles de fonctionnement du(des) laboratoire(s) de chimie et
- respecter les procédures décrites dans le manuel d'utilisation.

Signature : **Date :**